

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГЕОТЕХНІЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

Л.Л.БАЧУРІН

« _____ » _____ 20__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ОК 8 «КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ
ГЕОЛОГІЧНИХ ДАНИХ»**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень освіти: другий магістерський

Спеціальність 103 Науки про Землю

Освітня програма Геологія

Мова навчання: українська

Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні технології візуалізації геологічних даних» для студентів освітнього ступеня «магістр» галузі знань 10 - Природничі науки спеціальності **103 Науки про Землю.**

Розробник: доктор геол. наук, доцент, в.о. зав. кафедрою **Альохін В.І.**,

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри геотехнічна інженерія
Протокол № 7 від “28” серпня 2023 р.

В.о. завідувача кафедри ГТІ _____ (**Альохін В.І.**)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ 28 ” серпня 2023 р

Схвалено методичною комісією з галузі знань 10 Природничі науки,
(шифр, назва)

Протокол № 2 від “28” серпня 2023 р.

“ 28 ” серпня 2023 р. Голова _____ (**Альохін В.І.**)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Загальна інформація

Форма навчання	Денна	Заочна
Статус	Обов'язкова	
Обсяг в кредитах ЄКТС	6	6
Обсяг в годинах за навчальним планом, разом: в тому числі:	180	180
лекції:	32	8
практичні заняття:	32	8
лабораторні заняття:	-	-
семінари:	-	-
самостійна робота:	116	164
Форма підсумкового контролю	Екзамен	
Дисципліну викладають	д.г.н., в.о. зав. каф. ГТІ Альохін Віктор Іванович: https://donntu.edu.ua/ https://wiki.donntu.edu.ua/view/Альо́хін_Ві́ктор_Іва́нович_viktor.alokhin@donntu.edu.ua	

Передумови для вивчення дисципліни:

Перелік дисциплін, які мають бути вивчені раніше:

- вища математика;
- фізика;
- загальна геологія;
- мінералогія;
- петрографія;
- геотектоніка

Перелік раніше здобутих результатів навчання:

- збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю;
- використовувати усно і письмово професійну українську мову;
- спілкуватися іноземною мовою за фахом;
- використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю;
- вміти проводити польові та лабораторні дослідження;
- визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер;
- застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер;
- обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів;
- вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу;

- аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах;
- впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни є вивчення та засвоєння студентами основних комп'ютерних технологій побудови графічних моделей і розрахунків числових даних геологічних досліджень та результатів геологорозвідувальних робіт.

Загальні компетентності:

- здатність працювати в міжнародному контексті;
- здатність діяти соціально, відповідально та свідомо;

Фахові компетентності:

- розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності;
- володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів;
- уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм;
- вміння формулювати задачі моделювання, створювати моделі геологічних об'єктів і процесів у геосферах та їхніх компонентах із використанням математичних, картографічних методів і геоінформаційних технологій;

Програмні результати навчання:

- вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі;
- знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності;
- вирішувати практичні задачі наук про Землю (за спеціалізацією) з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук;
- використовувати сучасні методи моделювання та обробки геоінформації при проведенні інноваційної діяльності.

3. Очікувані результати навчання

Знання: всіх джерел геологічної інформації та методів їх попередньої підготовки до обробки в комп'ютерних програмах; принципів роботи, можливостей та інструментів основних комп'ютерних програм візуалізації геологічних даних.

Уміння: вибирати програмні засоби, які необхідні для виконання конкретних видів геологічних завдань; володіти програмними засобами до попередньої підготовки вихідних даних в необхідних форматах файлів; виконувати побудови графічних геологічних моделей в програмах *CorelDRAWX6*, *SURFER*; виконувати статистичні розрахунки числових геологічних даних та побудови троянд-діаграм і стереограм в програмах *Fabric-8*, *Stereo32-103*.

4. Засоби діагностики результатів навчання

Під час вивчення дисципліни «Комп'ютерні технології візуалізації геологічних даних» використовуються наступні засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- практичні завдання

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Максимальний бал, визначений схемою оцінювання, наведеною нижче, можливо отримати за умови своєчасного та правильного виконання завдань.

За наявності помилок або при несвоєчасному виконанні оцінка знижується до 60% від максимальної.

Денна форма								Поточний контроль	Іспит	Максимальний бал
Пр 1	Пр 2	Пр 3	Пр 4	Пр 5	Пр 6	Пр 7	Пр 8			
5	5	5	5	5	5	5	5	40	60	100
3	3	3	3	3	3	3	3	24		

Примітки: 1) Пр1, Пр2 і т.д практичні роботи ;

2) У чисельнику максимальний бал – при своєчасному та правильному виконанні, у знаменнику – мінімальний (при правильному, але несвоєчасному виконанні)

Заочна форма				Поточний контроль	Іспит	Максимальний бал
Пр 1	Пр 2	Пр 3	Пр 4			
10	10	10	10	40	60	100
6	6	6	6	24		

Примітки: 1) Пр1, Пр2 і т.д практичні роботи ;

2) У чисельнику максимальний бал – при своєчасному та правильному виконанні, у знаменнику – мінімальний (при правильному, але несвоєчасному виконанні)

Шкала оцінювання

Оцінка	
За 100-бальною шкалою	Для екзамену, курсового проекту(роботи), практики, диференційованого заліку, кваліфікаційного екзамену, випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи (проекту)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6. Програма навчальної дисципліни

6.1 Основні теми дисципліни

Тема 1. Джерела геологічних даних та їх типи.

Тема 2. Програма **Google Earth** та її використання в геологічних дослідженнях

Тема 3. Основні види комп'ютерних програм візуалізації геологічних даних та їх можливості.

Тема 4. Обробка картографічних матеріалів у програмі «Fabric-8».

Тема 5. Обробка польових вимірів елементів залягання структур у програмі «Fabric-8».

Тема 6. Реконструкція полів деформацій та палеонапружень в програмі «Fabric-8».

Тема 7. Принципи роботи і інструменти програми CorelDRAW X6.

Тема 8. Принципи роботи і інструменти програми «Surfer»

6.2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1.	Джерела геологічних даних та їх типи	4	-
2.	Програма <i>Google Earth</i> та її використання в геологічних дослідженнях	4	2
3.	Основні види комп'юторних програм візуалізації геологічних даних та їх можливості.	4	-
4.	Обробка картографічних матеріалів у програмі «Fabric-8».	4	2
5.	Обробка польових вимірів елементів залягання структур у програмі «Fabric-8».	4	-
6.	Реконструкція полів деформацій та палеонапружень в програмі «Fabric-8».	4	2
7.	Принципи роботи і інструменти програми CorelDRAW X6.	4	-
8.	Принципи роботи і інструменти програми «Surfer»	4	2
УСЬОГО ГОДИН		32	8

6.3 Теми лабораторних занять – не передбачено

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1.	Джерела геологічних даних та їх типи	13	-
2.	Програма Google Earth та її використання в геологічних дослідженнях	15	40
3.	Основні види комп'юторних програм візуалізації геологічних даних та їх можливості.	15	-
4.	Обробка картографічних матеріалів у програмі «Fabric-8».	15	40
5.	Обробка польових вимірів елементів залягання структур у програмі «Fabric-8».	15	-
6.	Реконструкція полів деформацій та палеонапружень в програмі «Fabric-8».	15	44
7.	Принципи роботи і інструменти програми CorelDRAW X6.	15	-
8.	Принципи роботи і інструменти програми «Surfer»	13	40
УСЬОГО ГОДИН		116	164

6.5. Індивідуальні та/або групові завдання

Навчальним планом не передбачено.

7. Література

7.1 Основна

1. Віхоть Ю.М Комп'ютерна графіка в науках про Землю: навчальний посібник / Ю.М. Віхоть, І.М. Бубняк, С.Я. Кріль, В.В. Фурман. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2019. - 104 с.
2. Березовський В.С., Потієнко В.О., Завадський І.О. Основи комп'ютерної графіки: Навч. посіб. – К: Вид. група ВУВ, 2009. – 400 с.
3. Спеціальні методи в геології: навчальний посібник / за загальною редакцією І.Д. Багрія, В.І. Альохіна. – Покровськ: ДВНЗ «ДонНТУ», 2017. – 215 с.

7.2 Допоміжна

1. Маценко В.Г. Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2009. -343 с.

7.3 Методична

1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Комп'ютерні технології візуалізації геологічних даних» для студентів освітнього ступеня «магістр» денної форми навчання за спеціальністю 103 Науки про Землю (запланована на 30.01.2024)

8. Інформаційні ресурси

1. Електронний каталог ДонНТУ [Електронний ресурс]: Electronic catalog DonNTU. – Режим доступу: <http://89.185.3.253:9080/index.php> . – Назва з титул. екрана.
2. <http://geo.web.ru>
3. <http://www.twirpx.com>
4. <http://www.geol.univ.kiev.ua/ua/lib/>
5. <http://www.geokniga.org/books>

При викладанні навчальної дисципліни «Комп'ютерні технології візуалізації геологічних даних» студенти можуть користуватися інформаційними ресурсами науково-технічної бібліотеки університету <https://donntu.edu.ua/library>.